

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07214893 A**

(43) Date of publication of application: **15.08.95**

(51) Int. Cl

B41M 5/00

D21H 19/20

G03G 7/00

(21) Application number: **06012733**

(22) Date of filing: **04.02.94**

(71) Applicant: **MITSUBISHI PAPER MILLS LTD**

(72) Inventor: **MINAMIZAWA MASANORI
SUGIYAMA TAKEO**

(54) TRANSFER SHEET

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a transfer sheet which can be commonly used for a sheet commonly used for an ink jet recording sheet and an electrophotographic transfer sheet and has excellent preservability and feeding properties.

CONSTITUTION: A transfer sheet comprises size pressing liquid which contains neutral rosin sizing agent as inner sizing agent and in which aluminum polyvalent metal compound is added as size fixing agent, and polyacrylamide resin aqueous solution having a molecular weight of 100,000 or more and alkali salt are mixed as surface sizing agent, wherein a ratio (liquid absorption coefficient) of a liquid absorption amount of the liquid to the sheet weighing is 0.47 or more, and a cup sizing degree is $13 \pm 3\text{g/m}^2$. Further, the sheet has a surface

electric resistance of $10^9\text{-}10^{11}\Omega$ (at 20°C, 65%RH). Thus, ink jet suitability having less bronzing of a printed part, toner fixing properties, feeding properties, and electrophotographic suitability of excellent curl can be provided, and excellent preservability is obtained.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-214893

(43)公開日 平成7年(1995)8月15日

(51)Int.Cl.⁶

B 41 M 5/00
D 21 H 19/20
G 03 G 7/00

識別記号 庁内整理番号

B

101 M

F I

D 21 H 1/34

技術表示箇所

E

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全8頁)

(21)出願番号

特願平6-12733

(22)出願日

平成6年(1994)2月4日

(71)出願人 000005980

三菱製紙株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

(72)発明者 南沢 昌儀

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱
製紙株式会社内

(72)発明者 杉山 武夫

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱
製紙株式会社内

(54)【発明の名称】 転写用シート

(57)【要約】

【目的】 インクジェット記録用紙および電子写真用転写紙として共用できる紙に共用できる保存性及び走行性に優れた転写シートを提供することにある。

【構成】 内添サイズ剤として中性ロジンサイズ剤を含有し、サイズ定着剤としてのアルミニウム多価金属化合物を添加し、表面サイズ剤として少なくとも分子量100万以上のポリアクリルアミド系樹脂水溶液とアルカリ性塩を配合したサイズプレス液を用い、シート坪量に対するサイズプレス液の吸液量の比(吸液係数)が0.47以上、かつコップサイズ度が $1.3 \pm 3 \text{ g/m}^2$ であることを特徴とした転写シートである。さらにはシートの表面電気抵抗が $10^9 \sim 10^{11} \Omega$ (20°C , 65%RH)であることを特徴とする転写用シートである。

【効果】 印字部分のブロンズ化現象の少ないインクジェット適性、トナー定着性、走行性、カールの良好な電子写真適性を持ち、且つ保存性に優れる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内添サイズ剤として中性ロジンサイズ剤を含有し、サイズ定着剤としてのアルミニウム多価金属化合物を添加し、表面サイズ剤として少なくとも分子量100万以上のポリアクリルアミド系樹脂水溶液とアルカリ性塩を配合したサイズプレス液を用い、シート坪量に対するサイズプレス液の吸液量の比（以下、吸液係数と表示）が0.47以上、かつコップサイズ度が13±3g/m²である転写用シートであって、該転写用シートの表面電気抵抗が10⁹~10¹¹Ω（20℃、65%RH）であることを特徴とする転写用シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、保存性に優れ、インクジェットの画像適性を改良した中性紙のインクジェット記録用紙および電子写真用転写紙に共用できる転写用シートに関するものである。更に詳しくは、直接染料を配合した水性インクを用いるインクジェット記録方式により印字を行なった場合でも、高濃度の印字物が得られ、かつ印字部分のブロンズ化現象の少ないインクジェット記録用紙および電子写真用転写紙に共用できる保存性及び走行性に優れた転写シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 水性インクを用いるインクジェット記録方式は、記録時の騒音の発生が少なく、高集積のヘッドを使用することにより、機械的には高解像の記録画像が高速で得られるという利点を有している。一方、用紙の面から見た場合、高品位の画像を得るには、主としてパルプよりなる記録用紙の上に付着したインクがその表面上に不規則に広がることなく、かつ速やかに吸収されることが必要である。このためインクの吸収性および乾燥性を改良する目的では、従来から酸性紙をベースとして、無サイズ紙のように水の吸収性の大きい用紙を用いたり、シリカのような吸収性被覆層を設ける事が提案され（特公昭60-27588号公報、および特公昭63-65037号公報）ている。

【0003】一方、社会的には電子写真複写機の普及に伴い、一般の事務用紙や印刷用紙としての電子写真用転写紙の役割は拡大を続け、インクジェット記録方式にも電子写真複写方式にも共用できる用紙の開発が求められている。電子写真用転写紙については、既に数多くの特許が出願されているが、現在は保存性および画像適性の面から内添填料として炭酸カルシウムを主体とした、アルキルケンタンドイマー、アルケニルコハク酸無水物等の、いわゆる中性サイズ剤を配合した中性紙（特公昭63-40312号公報、および特公平2-54543号公報）が主流になりつつある。

【0004】しかしながら実際は、サイズ性を十分に発現させるためにはある程度の割合で硫酸バンド等のアルミニウム多価金属化合物を添加する抄造方法を採用して

いるのが現状であり、また中性抄造に際してしばしば問題とされているアルキルケンタンドイマー、アルケニルコハク酸無水物等の内添サイズ剤に起因する抄紙系内ロール汚れ防止の対策として使用されている例もある。これらの中性紙は保存性及び白色度は優れているものの、インクジェット記録方式においては印字濃度が低下したり、色調が変化する等の問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述の様な塗工型インクジェット用紙は、シリカを主成分とする塗工層を表面に持つため用紙の自然感を損なうこと、またコストが高いことから、一般的の事務用紙や印刷用紙として用いられる上質紙（非塗工紙）に対しては、鮮明な画像および印字を得る技術への要求が高まっている。また、従来の塗工型インクジェット用紙は他分野での共用について考慮されておらず、シリカを主成分とする塗工層を表面に持つため、電子写真用転写紙として使用した場合には感光ドラムを傷めるだけでなく、トナーの定着性や複写機での走行性など、電子写真用適性は殆ど無かつた。

【0006】逆に、普通紙として中性の電子写真用転写紙を、インクジェット記録用紙として用いた場合、サイズ性が高い紙では最大の問題として、印字後、紙上の染料が内部まで染み込みにくくなるため、紙の繊維間に浸透するよりも先に水分や溶剤が蒸発するにつれ紙上で染料同士が会合してしまい、さらに蒸発が進につれ、染料の結晶が紙上に析出して金属光沢を放つようないわゆるブロンズ化現象が起り、色調も大きく変わることが問題であった。また、サイズ性の低い紙では、インクの紙中への沈み込みが大きく、かつその表面上に不規則に広がることから、印字濃度の低下とともにドットの広がりやフェザリングと呼ばれるひげ状のじみが発生するという問題があった。さらにはこれらの品質を維持しようとすると電子写真用転写紙の重要な特性である走行性が悪化するという問題があった。

【0007】本発明者らは、上記の課題を解決すべく、従来のシリカのような顔料を含む水性インク受容性被覆層を持たない、上質紙のインクジェット記録用紙および電子写真用転写紙として共用できる転写用シートについて検討した。この結果、直接染料を配合した水性インクによるインクジェット記録方式における印字部分のブロンズ化現象は、内添サイズ剤として中性ロジンサイズ剤を用い、サイズプレスで特定の量以上のサイズプレス液の吸液量を持たせ、かつコップサイズ度を規定した場合、公知の技術では予測できないほど改良しうることを見出し、さらにはこれらの品質を維持したまま表面電気抵抗を有する範囲内にすることによって走行性の問題も解決し本発明に到達した。

【0008】従って、本発明の目的は、直接染料が配合された水性インクを用いるインクジェット記録方式によ

り印字を行なった場合、高濃度の印字物が得られ、かつ印字部分のブロンズ化現象の少ないインクジェット適性、並びにトナーワーク・走行性・およびカールの良好な電子写真適性に優れた転写用シートを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のインクジェット記録用紙および電子写真用転写紙に共用可能な転写用シートは、内添サイズ剤として中性ロジンサイズ剤を含有し、サイズ定着剤としてのアルミニウム多価金属化合物を添加し、表面サイズ剤として少なくとも分子量100万以上のポリアクリルアミド系樹脂水溶液とアルカリ性塩を配合したサイズプレス液を用い、シート坪量に対するサイズプレス液の吸液量の比（吸液係数）が0.47以上、かつコップサイズ度が $13 \pm 3 \text{ g/m}^2$ であることを特徴とする。さらには、転写用シートの表面電気抵抗が $10^9 \sim 10^{10} \Omega$ （20°C、65%RH）であることを特徴としたものである。

【0010】本発明で用いる中性ロジンサイズ剤とは、pH 6～9の中性領域において使用される、各種界面活性剤もしくは水溶性高分子で乳化してなるエマルジョン型ロジンサイズ剤である。具体的に中性ロジンの添加量はパルプ固形分に対して0.01～2.0重量%、好ましくは0.1～0.7重量%用いることによって所望の吸液量とコップサイズ度を得ることができる。ここで、ロジン物質としては、ガムロジン、ウッドロジン、トル油ロジン、水素化ロジン、不均化ロジン、重合ロジン、アルデヒド変成ロジン、ロジンエステルなどのロジン類、更には該ロジン類とアクリル酸、無水マレイン酸、フマール酸、イタコン酸などのα、β-不飽和カルボン酸との加熱反応物を例示できるが、中性領域でのロジン物質の溶出を抑える目的で重合、耐水化等の不溶化処理を行なうことができる。

【0011】上記中性ロジンサイズ剤のイオン性は、乳化時に用いる各種界面活性剤もしくは水溶性高分子によりアニオン性、カチオン性の選択は可能であるが、本発明ではイオン性は問わない。

【0012】さらに、中性ロジンサイズ剤のサイズ性を発現させる目的で、アルミニウムの多価金属化合物（例えば、硫酸バンド、ポリ塩化アルミニウム、ポリアルミニウムシリケートサルファイト、アルミン酸ソーダなど）を配合するものである。具体的には上記中性ロジンサイズ添加量範囲の中でパルプ固形分に対して0.03～5.0重量%、好ましくは0.1～1.0重量%用いて所望の特性が得られる。

【0013】本発明では、上記の目的に適う方法について鋭意検討を重ねた結果、水性インクを用いるインクジェット記録方式の印字適性と用紙のサイズ性、および、ブロンズ化現象とシートの吸液係数についても、強い相関があることが認められた。この結果、本発明ではシート坪量に対するサイズプレス液の付着量の比を表わす吸液係数を0.47以上に規定するとともに、JIS P-8140に示すコップサイズ度を $13 \pm 3 \text{ g/m}^2$ に規定することで印字適性を最適化できることを見出したものである。

ト坪量に対するサイズプレス液の付着量の比を表わす吸液係数を0.47以上に規定するとともに、JIS P-8140に示すコップサイズ度を $13 \pm 3 \text{ g/m}^2$ に規定することで印字適性を最適化できることを見出したものである。

【0014】因みに、吸液係数が0.47以下では直接染料を配合した水性インクによるインクジェット記録方式において、印字部分のブロンズ化現象が顕著となり所望の効果が期待できない。また、コップサイズ度が 16 g/m^2 以上では、水性インクを用いるインクジェット記録方式により印字を行なった場合、インクの紙中の浸透が大き過ぎることからインクが沈み込んでしまい、印字濃度が低下するだけでなく、ドットの不規則な広がりやインクがパルプ纖維に沿ってひげ状ににじむ現象（以下、フェザリングと表現）が発生するという問題が出る。さらに、コップサイズ度が 10 g/m^2 以下になると、インクの乾燥が遅くなると共にインクのブロンズ化現象を引き起こし易いという問題がある。

【0015】サイズプレスにおけるサイズプレス液の吸液係数を増加させる手段としては、内添サイズ剤やサイズプレス液の配合量を変化させる他に、シートのパルプ濾水度を粗くする方法、プレス圧を低下させる方法、サイズプレス前のシート水分を低下させる方法、サイズプレス液の液温を高める方法、サイズプレス液に界面活性剤を添加する方法などの内、1種あるいは2種以上を適宜組み合わせて使用することができる。

【0016】インクジェット記録方式における水性インクの浸透性を制御する手段としては、内添サイズ剤の配合量を変化させる方法、サイズプレス液にアクリル酸系、α-オレフィン系、ステレン-マレイン酸系等の表面サイズ剤を添加する方法、サイズプレス液に界面活性剤を添加する方法などを用いることができる。

【0017】本発明ではサイズプレス液組成についても鋭意検討した結果、所望の結果を得るために分子量が100万以上、好ましくは300万前後のポリアクリルアミド系樹脂水溶液を主体としたサイズプレス液を用いることにより、インクジェット適性および電子写真適性に優れ、かつ操業性上安定したものが得られることを見いだした。従来のポリアクリルアミド系樹脂の分子量は約35万程度であるが、従来品では直接染料が配合された水性インクを用いるインクジェット記録方式により印字を行なった場合、ドットの広がりやフェザリングと呼ばれるひげ状のにじみ、および印字部分のブロンズ化現象を十分に改良することはできない。一方、分子量が500万を超えて高粘度のものになると、これらの特性のバランスが崩れる他に、何よりも製紙用添加剤として使用中に過度の凝集を起こすため、紙の地合を乱す、あるいは抄紙工程でワイヤーや毛布類を汚損する等の問題を生じてしまうため好ましくない。

【0018】ポリアクリルアミド系樹脂の具体的な重合

方法としては、従来公知の重合反応によって製造することができる。例えば、モノマーとして所定量のジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド又はその4級化物、イタコン酸又はその塩類およびアクリルアミド、さらには必要に応じて他のモノマーを仕込んだ水溶液に、イソプロピルアルコール、アリルアルコール、次亜リン酸ナトリウム、アリルスルホン酸ナトリウム等の連鎖移動剤を適宜使用し、pH3~6に調整してから過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウム、過硫酸ナトリウム等に過硫酸塩からなる重合開始剤、あるいはこれらの過硫酸塩と亜硫酸水素ナトリウムの如き還元剤との組み合せからなる重合開始剤を加え、上記のモノマー濃度を5~30重量%とし、35~95°Cで1~10時間加温攪拌することにより得られる。また、この他に『高分子凝集剤』(大森英三著)に示されているように高濃度のモノマー水溶液に少量のレドックス系触媒を添加して、比較的低温で重合させて得る、あるいは微量のビスアクリルアミドを添加して重合を行なわせる等によって製造することができる。

【0019】本発明では、サイズプレス液に先に述べた手法を施した他に、アルカリ性塩を添加することによってプロンズ化現象を更に改良することを見いたした。その理由は不明であるが、アルカリ性塩を添加することによって紙中の水酸基イオンが染料の結晶化を抑えるためと思われる。アルカリ性塩については水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウム等の強アルカリ性物質の使用が考えられるが、四硼酸ナトリウム、四硼酸カリウム、ケイ酸ナトリウム、アルミニン酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム等の弱アルカリ性塩のうち1種あるいは2種以上適宜組み合せることもできる。具体的にはアルカリ性塩の添加量はサイズプレス液配合に対して0.01~0.5重量%、好ましくは0.03~0.1重量%添加することによって、プロンズ化現象を更に改良することができるものである。

【0020】本発明では、転写用シートの表面電気抵抗が 10^9 ~ $10^{11}\Omega$ (20°C、65%RH)にすることによって、紙質適性・走行性及び保存性のバランスを保持できるものである。即ち、表面電気抵抗が $10^{11}\Omega$ を越える場合には、転写用シートの抄造時や裁断加工時に静電気が発生しやすくなり、ゴミの付着の問題や作業性的悪化となる。また、残留静電気により給紙時に転写用シートが2枚以上同時に送られる重送の発生頻度が著しくなる。さらには感光体ドラムからの転写用シート表面に帶電される静電気量が多いためトナーの部分的飛散によるコピー不良が発生しやすくなる。

【0021】具体的に本発明で用いる導電剤としては、塩化ナトリウム・塩化カリウム・塩化カルシウム・塩化マグネシウム・硫酸ナトリウム・アルミニン酸ソーダ・リン酸ナトリウム等の無機塩、及び蟻酸カリウム・臭酸ナトリウム等の有機酸塩、石鹼・磷酸塩・カルボン酸塩等

の界面活性剤、4級アンモニウム塩・ポリアクリル酸塩・スチレンマレイン酸コポリマー塩・ポリスチレンスルホン酸等の高分子電解質、さらにはシリカ・アルミナ・モンモリナイト等の無機導電性物質等を挙げることができると、無機塩では潮解性の少ないものを用いることが好ましい。

【0022】本発明で用いる填料としては、石灰石・貝殻・白亜等の粉碎により得られる重質炭酸カルシウムおよび沈降性炭酸カルシウム、タルク、カオリン、二酸化チタン等の一般的な無機顔料や有機顔料を用いることができ、これらを2種以上併用することができる。本発明では粒子形状および粒子径については特に限定されるものではない。また、填料は通常、紙中に4~17%重量%添加される。

【0023】また、上記のサイズプレス液をサイズプレス工程で塗抹する方式としては、コンベンショナルサイズプレス、ゲートロールサイズプレス、あるいはフィルムトランスファー方式のサイズプレス、ロッドコーテー、ビルプレード、ショートドウェルコーテー等の装置を用いることができるが、吸液係数の観点からはコンベンショナルサイズプレスが好ましい。更に、同時に、澱粉、ポリビニールアルコール等のバインダー、無水マレイン酸系、α-オレフィン系、スチレンーアクリル酸系等の各種の表面サイズ剤、エチレーン-尿素樹脂等の寸法安定化剤、界面活性剤、顔料、染料を塗抹することは勿論可能である。

【0024】また、本発明に使用されるパルプとしては、NBKP、LBKP、NBSP、LBSP、GP、TMPなどの他に古紙パルプが挙げられる。使用に当たっては、それらを数種類目的に応じた比率で混合して用いる。全パルプ中の古紙パルプの混合比率は、電子写真複写機のフィーダー部での重送対策、転写後のカール対策から40%以下が好ましい。

【0025】紙料中にはこの他に、本発明の所望の効果を損なわない範囲で従来から使用されている各種のアニオニン性、ノニオニン性、カチオニン性あるいは両性の歩留り向上剤、ろ水向上剤、紙力向上剤や内添サイズ剤等の抄紙用内添助剤が必要に応じて適宜選択して使用される。例えばFe、Sn、Zn等の多価金属化合物、および各種澱粉、ポリアクリルアミド、ポリエチレンイミン、ポリアミン、ポリアミド・ポリアミン、尿素ホルマリン樹脂、メラミンホルマリン樹脂、植物ガム、ポリビニールアルコール、ラテックス、ポリエチレンオキサイド、ポリアミド樹脂、親水性架橋ポリマー粒子分散物等およびこれらの誘導体あるいは変成物などやコロイダルシリカ、ベントナイト等の化合物の内の1種あるいは2種以上が適宜組み合わされて使用される。

【0026】なお、染料、pH調節剤、消泡剤、ピッチコントロール剤、スライムコントロール剤等の抄紙用内添助剤を目的に応じて適宜添加することも可能である。

【0027】本発明の抄紙方法については、抄紙pHが6.5~9.0付近である中性抄紙が好ましいが、抄紙機は長網抄紙機、ツインワイヤー抄紙機、コンビネーション抄紙機、丸網抄紙機、ヤンキー抄紙機等を適宜使用できる。

【0028】

【作用】本発明で規定したように、中性ロジンサイズ剤は従来から使用されている中性サイズ剤であるアルキルケテンダイマー、アルケニルコハク酸無水物等に比較して、直接染料を配合した水性インクの浸透性の制御領域が広い。さらに、コップサイズ度を規定したシートに対してサイズプレス液の吸液係数を上げて行くことを組み合わせると、サイズプレス工程での吸液量増加によりサ*

1. 原紙配合；

L B K P (濾水度 350ml、c. s. f.)	70部
N B K P (濾水度 400ml、c. s. f.)	30部
炭酸カルシウム(奥多摩工業社製 TP-121)	10部
中性ロジンサイズ剤(ハリマ化成製、NeuSize 770)	0.7部
硫酸バンド	1部
両性澱粉(王子ナショナル社製 Cat o 3210)	1部
炭酸ナトリウム	0.4部
歩留り向上剤(ハイモ社製 NR-11LS)	0.02部

上記配合のスラリーを抄幅1,300mm、抄紙速度150m/m in. の長網抄紙機により64g/m²の原紙の抄造を行ない、この原紙に以下の配合とガラス棒を用いて、吸液係数が0.63となるようにサイズプレス処理を行った。次に、これを乾燥し20°C・65%RH※

2. サイズプレス液配合；

ポリアクリルアミド系樹脂水溶液(分子量300万)	1部
塩化ナトリウム	0.05部
メレーンアクリル酸系表面サイズ剤(荒川化学社製、ポリマロン1308S)	0.30部
水酸化ナトリウム	0.05部
水	98.60部

【0031】吸液係数(K)の測定は、テーブルにてサイズプレス処理を行うに際し、サイズプレス処理前と直後のシート重量を測定することにより、 $K = (W_2 - W_1) / W_1$ の式により算出した。但し、ここでW1はサイズプレス処理前の転写用シート原紙の重量(g)、W2はサイズプレス処理直後の転写用シートの重量(g)である。

【0032】又、上記インクジェット記録用紙、および電子写真用転写紙に共用できる転写用シートの代表特性として、コップサイズ度はJIS P-8140に準じて測定されるが、水との接触時間は10秒とした。

【0033】インクジェット適性の評価は、上記のインクジェット記録用紙および電子写真用転写紙に共用できる転写用シートをA4判にカットし、20°C、65%RHの条件の恒温恒湿室にて24時間以上調湿を行なった後、キヤノン製インクジェットプリンターであるBJ-10Vを用いて以下の方法にて行なった。

* イズプレス液によるパルプ纖維、および填料に対する被覆性が向上する。特に高分子量のポリアクリルアミド系樹脂水溶液を用いた場合には、被覆性の向上が顕著で、インクの縦方向の適度な浸透と、横方向の拡散が防げるため、結果として印字濃度を低下させる事無く、プロンズ化現象の原因とされているインクの結晶化を抑制するものと推定される。さらには、表面電気抵抗を規定することによって走行性の悪化を防止できるものである。

【0029】

10 【実施例】以下に実施例を示し本発明を詳細に説明する。なお、本発明はこれに限定されるものではない。以下における部、%はすべて重量によるものである。

【0030】実施例1

※の恒温恒湿の部屋に一昼夜放置した後、コップサイズ度と表面電気抵抗を測定したところ各々12.7g/m²、10¹⁰であった。こうしてインクジェット記録用紙と電子写真用転写紙に共用できる転写用シートを得た。

★1. ベタ濃度

A4判の紙の上下2箇所、左右3箇所に印字したベタ印刷部をマクベス反射型濃度計(Macbeth社製、RD-918)にて12点の測定を行ない、この平均値をベタ濃度とした。

2. フェザリング

40 A4判の紙に横野線のパターン、およびアルファベット文字を印字し、目視にて線の太りを5段階で評価した。

3. プロンズ

1. の項にて印字したベタ部分の色差値(L、a、b)を色彩色差計(ミノルタ社製、CR-100)を用いて測定し、a値の平均値で評価した。

【0034】上記インクジェット記録用紙、電子写真用転写紙として共用できる転写用シートの電子写真適性はシャープ社製の電子写真式複写機(SF-9400)を用いてA4判縦目のサンプルで以下の方法にて評価を行なった。

1. トナ一定着性

上記複写機にて複写した光学濃度が約1.4の画像部に、市販の18mm幅セロハン粘着テープ（ニチバン社製、セロテープ）を300g/cmの線圧で貼り付け、1cm/sec.の速度で剥離した際の、剥離前の画像濃度に対する剥離後の画像濃度の比（以下、OD比と略す）を指標として評価した。

OD比=剥離後の画像濃度／剥離前の画像濃度
電子写真用転写紙としては、OD比で0.7以上のトナ一定着性が必要とされている。なお、画像濃度の測定にはマクベス反射型濃度計（Macbeth社製、RD-918）を使用した。

2. 重送

A4判の紙を抄紙と直角方向（CD方向）に2,500枚片面通紙した時の、重送の発生枚数で評価した。

3. カール

A4判の紙をCD方向に通紙して片面複写をした後、カール面を上にして平らな台の上に置き、四隅の中で台の面より最も高い値を測定した。

【0035】実施例2

実施例1で吸液係数が0.78となるようにサイズプレス処理を行った以外は同様にしてサンプルを調整し、実施例2とした。

【0036】実施例3

実施例1でLBKPの濾水度を430ml、NBKPの濾水度を480mlとした以外は同様にしてサンプルを調整し、実施例3とした。

【0037】実施例4

実施例1で原紙の中性ロジンサイズ剤を1.4部とした以外は同様にしてサンプルを調整し、実施例4とした。

【0038】実施例5

実施例1でポリアクリルアミド系樹脂水溶液の分子量を100万とした以外は同様にしてサンプルを調整し、実施例5とした。

【0039】実施例6

実施例1でポリアクリルアミド系樹脂水溶液の分子量を500万とした以外は同様にしてサンプルを調整し、実施例6とした。

【0040】実施例7

実施例1でサイズプレス液配合の塩化ナトリウムを0.03部添加し、水を98.62部とした以外は同様にしてサンプルを調整し、実施例7とした。

* 【0041】実施例8

実施例1でサイズプレス液配合の塩化ナトリウムを0.07部添加し、水を98.58部とした以外は同様にしてサンプルを調整し、実施例8とした。

【0042】比較例1

実施例1で原紙の中性ロジンサイズ剤を2.5部とした以外は同様にしてサンプルを調整し、比較例1とした。

【0043】比較例2

実施例1で原紙の中性ロジンサイズ剤を1.8部とした以外は同様にしてサンプルを調整し、比較例2とした。

【0044】比較例3

実施例1で原紙の中性ロジンサイズ剤を0.4部とした以外は同様にしてサンプルを調整し、比較例3とした。

【0045】比較例4

実施例1で原紙の中性ロジンサイズ剤を添加せず、代わりにアルキルケンタンドイマーを0.10部とした以外は同様にしてサンプルを調整し、比較例4とした。

【0046】比較例5

実施例1でサイズプレス液配合の塩化ナトリウムを添加せず、水を98.65部とした以外は同様にしてサンプルを調整し、比較例5とした。

【0047】比較例6

実施例1でサイズプレス液配合の水酸化ナトリウムを0.10部添加し、水を98.55部とした以外は同様にしてサンプルを調整し、比較例6とした。

【0048】比較例7

実施例1でサイズプレス液のポリアクリルアミド系樹脂水溶液を添加せず、代わりに酸化澱粉（日本食品加工社製、MS-3800）を5部添加し、水を94.60部とした以外は同様にしてサンプルを調整し、比較例7とした。

【0049】比較例8

実施例1でポリアクリルアミド系樹脂水溶液の分子量を35万とした以外は同様にしてサンプルを調整し、比較例8とした。

【0050】これらの得られたサンプルを実施例1と同様に評価し、結果を表1および2にまとめて示した。また、表中のフェザリングの判定は、5段階評価とし、5・良い、1・悪いの順で記入した。

【0051】

【表1】

実施例 及び 比較例	填料配合 (部)	内添サイズ (部)	表面サイズプレス液		
			ポリアクリル アミド系樹脂 分子量 部数(部)	塩化ナトリウム (部)	水酸化ナトリウム (部)
実施例1	10	0.7	300万／1	0.05	0.05
実施例2	同上	同上	同上	同上	同上
実施例3	同上	同上	同上	同上	同上
実施例4	同上	1.4	同上	同上	同上
実施例5	同上	0.7	100万／1	同上	同上
実施例6	同上	同上	500万／1	同上	同上
実施例7	同上	同上	300万／1	0.03	同上
実施例8	同上	同上	同上	0.07	同上

※ 実施例3では、濾水度変更。

*【表2】

【0052】

*

実施例 及び 比較例	填料配合 (部)	内添サイズ (部)	表面サイズプレス液		
			ポリアクリル アミド系樹脂 分子量 部数(部)	塩化ナトリウム (部)	水酸化ナトリウム (部)
比較例1	10	2.5	300万／1	0.05	0.05
比較例2	同上	1.8	同上	同上	同上
比較例3	同上	0.4	同上	同上	同上
比較例4	同上	AKD 0.1	同上	同上	同上
比較例5	同上	0.7	同上	無添加	同上
比較例6	同上	同上	同上	0.10	同上
比較例7	同上	同上	酸化鈷粉／5	0.05	同上
比較例8	同上	同上	35万／1	同上	同上

【0053】

【表3】

実施例 及び 比較例	用紙特性		インクjet適性		電子写真適性		総合評価	
	吸液 係数	ヨクゲ サク g/m ²	表面 電気 抵抗 (Ω)	ペタ 濃度	フレ ーリング	色差 値a		
実施例1	0.63	12.7	10 ¹⁰	1.34	5	1.60	0.94	2 0 ◎
実施例2	0.78	10.3	10 ⁹	1.40	5	1.18	0.94	3 0 ◎
実施例3	0.62	10.6	10 ¹⁰	1.35	5	1.38	0.92	1 0 ◎
実施例4	0.48	12.9	10 ¹⁰	1.37	5	1.75	0.90	3 3 ○
実施例5	0.60	15.8	10 ¹⁰	1.36	5	1.51	0.93	3 0 ○
実施例6	0.66	10.5	10 ¹⁰	1.37	5	1.89	0.95	2 5 ○
実施例7	0.60	12.7	10 ¹¹	1.35	5	1.82	0.94	3 6 ○
実施例8	0.65	12.8	10 ⁹	1.37	5	1.85	0.93	2 3 ○

注) 判定は総合評価として◎・○を合格とし、△・×

※【0054】

は不合格とした。

※ 【表4】

実施例 及び 比較例	用紙特性			インクジェット適性			電子写真適性			総合評価
	吸液 係数 $\mu\text{L}/\text{m}^2$	コップ サイズ $\mu\text{L}/\text{m}^2$	表面 電気 抵抗 (Ω)	ベタ 濃度	フェル リング	色差 値a	トナ 定着 性	カール 性 (mm)	走行 性 (枚)	
比較例1	0.31	8.8	10^{10}	1.37	5	3.30	0.92	3	5	×
比較例2	0.40	9.6	10^{11}	1.38	5	2.58	0.90	2	4	×
比較例3	0.58	16.3	10^{11}	1.12	3	1.20	0.95	5	2	△
比較例4	0.42	11.7	10^{11}	1.36	5	3.08	0.62	4	98	×
比較例5	0.60	12.1	10^{12}	1.35	4	1.70	0.94	3	64	×
比較例6	0.63	12.5	10^9	1.40	5	1.55	0.65	3	20	△
比較例7	0.68	16.7	10^9	1.38	2	1.43	0.96	2	2	△
比較例8	0.72	17.3	10^9	1.34	2	2.87	0.91	3	2	×

注) 判定は総合評価として◎・○を合格とし、△・×は不合格とした。

【0055】

【発明の効果】表1からも明らかな様に、本発明により、内添サイズ剤として中性ロジンサイズ剤を用い、サイズプレスで特定の量以上のサイズプレス液の吸液量を持たせ、かつ特定のコップサイズ度を規定することによ

*り、さらにはシートの表面電気抵抗が $10^9\sim 10^{11}\Omega$ ($20^\circ\text{C}, 65\% \text{RH}$) にすることによってベタ印字濃度が高く、プロンズ化現象の少ないインクジェット記録用紙、および電子写真用転写紙として共用できる保存性に優れ、且つ走行性の良い転写用シートを製造する事が可能になる。

20 *